

⑤1

Int. Cl. 2:

B 29 H 17-36

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DT 24 20 329 A1

①1

# Offenlegungsschrift 24 20 329

②1

Aktenzeichen: P 24 20 329.0

②2

Anmeldetag: 26. 4. 74

④3

Offenlegungstag: 6. 11. 75

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1 —

⑤4

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Aufbauen von Gürteln für  
Fahrzeugluftreifen.

⑦1

Anmelder: Continental Gummi-Werke AG, 3000 Hannover

⑦2

Erfinder: Nädler, Heinrich, 3071 Hagen

DT 24 20 329 A1

Continental Gummi-Werke Aktiengesellschaft, HannoverVerfahren und Vorrichtung zum Aufbauen von Gürteln für Fahrzeugluftreifen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Aufbauen von Gürteln für Fahrzeugluftreifen durch Aufbringen von Gürtellagen und eines Laufstreifens auf eine im Durchmesser verkleinerbare Gürteltrommel, wobei die Länge des Laufstreifens von dem Aufbringen auf ein gebildetes Lagepaket durch geeignete Taster ermittelt und bei einer Abweichung von der Umfangslänge des Lagepaketes diesem angepaßt wird. Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Vorrichtung zur Durchführung eines solchen Verfahrens.

Beim Aufbauen von Gürteln wird so vorgegangen, daß auf der verkleinerbaren Gürteltrommel zunächst die Gürtellagen zu einem Lagepaket aufgewickelt und sodann der Laufstreifen aufgelegt und angerollt wird. Die wegen der schwankenden Laufstreifenlängen erforderlichen Korrekturmaßnahmen erfolgen dabei in der Weise, daß vor dem Aufwickeln des Laufstreifens seine Länge auf einer sogenannten Pflanne liegend durch automatisch wirkende Einrichtungen abgetastet wird, und daß nach einer festgestellten Längendifferenz Walzen oder in anderer Weise quetschend wirkende Werkzeuge zur Wirkung kommen, die den Laufstreifen auf die erforderliche Länge drücken. Es ergibt sich von selbst, daß dabei Überlängen als Ausschuß zu gelten haben und nicht nachbehandelt werden können, da die Länge nur vergrößert, jedoch nicht verringert werden kann. Durch das Einwirken der Werkzeuge zum Längen des Laufstreifens wird bei allen bekannten Vorrichtungen der Profilquerschnitt verändert, so daß der zwecks Längung verkleinerte Querschnitt dem Ausgangsquerschnitt im geometrischen Sinne nicht mehr ähnlich ist. Walzen oder andere Quetschvorrichtungen, die ein verkleinertes ähnliches Profil hervorbringen, sind nach den heutigen Erkenntnissen undenkbar.

Es liegt daher der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine zur Durchführung eines solchen Verfahrens geeignete Maschine zu finden, um die vorbeschriebenen Nachteile zu beseitigen.

Gemäß der Erfindung besteht die neue Verfahrensweise darin, daß der Laufstreifen nach der Feststellung seiner Länge zunächst auf einer im Umfang auf die festgestellte Länge abgestimmten Trommel an den Enden miteinander verbunden, gegebenenfalls über den Durchmesser des Lagenpaketes hinaus gedehnt und dann über letzteres geschoben, darauf abgesetzt und angedrückt wird. Es wird also dabei grundsätzlich davon abgegangen, den Laufstreifen auf eine vorbestimmte Länge zu bringen, sondern dieser wird auf eine auf seine Länge abgestimmte Trommel gebracht und zu einem Ring verbunden, so daß er als solcher anschließend einem Dehnungsprozeß unterworfen wird, um die zum Aufsetzen auf das Lagenpaket erforderliche Umfangslänge zu erzielen. Da der Laufstreifen beim Aufsetzen auf das Lagenpaket bereits als endloser Ring vorhanden ist, besteht ein Vorteil zunächst darin, daß er auch bei Überlängen durch einen von außen wirkenden, segmentierten Ring auf das erforderliche Maß gestaucht und gleichzeitig auf dem Lagenpaket festgedrückt werden kann. Darüber hinaus wird ein in der Regel als zu kurz anfallender Laufstreifen einen verbesserten Sitz auf dem Lagenpaket dadurch erhalten, daß der über den Durchmesser des Lagenpaketes hinausgehende Durchmesser des Laufstreifens nach dem Entfernen der zur Dehnung benutzten Mittel in erheblichem Umfang versucht, in die Ausgangslage zurückzukehren und sich dabei auf dem Lagenpaket selbst festzieht. Er wird sozusagen ohne zur Hilfenahme zusätzlicher Druckvorrichtungen aufgeschrumpft. Bei dem Dehnen des Laufstreifens in Ringform entfallen die Probleme, die sonst an den beiden Enden sowohl beim Längen durch Pressen oder auch eventuell beim Längen durch Ziehen entstehen, da bei gestrecktem Laufstreifen in jedem Falle an den Enden andere Veränderungen auftreten als im Mittelteil. Der Laufstreifen erhält somit ringsum gleichmäßige Spannungen und damit gleichmäßige Formänderungen, so daß ein Höhengschlag am fertigen Reifen auf ein Minimum verringert wird.

Schließlich ist zu beachten, daß beim Dehnen des zu einem Ring geschlossenen Laufstreifens der verkleinerte Profilquerschnitt dem Ausgangsquerschnitt nahezu vollkommen ähnlich ist, so daß keine Profilformabweichungen stattfinden.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens kennzeichnet sich erfindungsgemäß dadurch, daß der Gürteltrommel eine im Durchmesser veränderbare Laufstreifentrommel zugeordnet ist, deren Umfang vom Kleinstmaß der zur Verarbeitung kommenden Laufstreifenlänge über den Umfang des auf der Gürteltrommel befindlichen Lagenpaketes hinaus vergrößerbar ist. Zweckmäßig wird zum Transport des Laufstreifens von der Laufstreifentrommel zur Gürteltrommel ein im Durchmesser veränderbarer Tragring mit an die Außenfläche des Laufstreifens ansetzbaren Saugelementen (Saugnäpfe) zur Gürteltrommel und zum Laufstreifen bewegbar und zu diesen koaxial ausrichtbar angeordnet.

Zur Vereinfachung des Transportes wird die Gürteltrommel und die Laufstreifentrommel koaxial zueinander und zum Tragring angeordnet, wobei zweckmäßig die Gürteltrommel und die Laufstreifentrommel auf ein und derselben Antriebswelle nebeneinander befestigt sind. Ein parallel zur Antriebswelle geführter Tragring befindet sich dann, wenn er zu einer der Trommeln koaxial ausgerichtet ist, auch automatisch koaxial zur anderen Trommel.

Die im Durchmesser vergrößerbare Laufstreifentrommel besteht zweckmäßig aus einer Vielzahl durch einen Antrieb radial verschiebbarer Segmente, deren äußere Enden gemeinsam die zylindrische Außenfläche der Trommel bilden. Dagegen bilden die Segmente an ihrem inneren Ende einen kegigen Hohlraum, in dem ein vorzugsweise entsprechend keglicher Auflaufring durch einen Antrieb axial verschiebbar ist. Dabei wird der Auflaufring sowohl von einem durch Strömungsmittel axial bewegten Ringkolben als auch wegabhängig von einer Kurvenbahn angetrieben. Zweckmäßig stellt die wegabhängige Kurvenbahn wenigstens eine sich axial bewegende Spindel dar, auf der eine von einem Stellmotor entsprechend der getasteten Laufstreifenlänge umlaufend angetriebene Spindelmutter angeordnet ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens wird durch die Zeichnung veranschaulicht.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht,

Fig. 2 einen Axialschnitt durch eine Laufstreifentrommel und durch die benachbarten Maschinenteile,

Fig. 3 bis 5 Teile eines Axialschnittes durch einen Tragring in verschiedenen Arbeitsstellungen  
u n d

Fig. 6 eine Seitenansicht mit teilweisen Schnitten durch ein Segment eines Tragringes.

In einer nur teilweise dargestellten Frontwand 1 eines Maschinengerüstes ist eine antreibbare Welle 2 drehbar gelagert und ein freies Ende 3 (Fig. 2) herausgeführt und trägt eine Laufstreifentrommel 4 und eine Gürteltrommel 5. Koaxial zu diesen beiden Trommeln ist parallel zur Welle 2 an einer Tragschiene 6 ein Tragring 7 verschiebbar gelagert, der sowohl über die eine als auch über die andere Trommel bewegt werden kann. Dieser Tragring 7 übernimmt durch eine noch weiter unten erläuterte Durchmesserverkleinerung einen auf die Laufstreifentrommel 4 gebrachten Laufstreifen 8, überträgt ihn auf ein auf die Gürteltrommel 5 aufgespultes Legenpaket 9 und schließlich auf einen durch Vereinigung dieser Teile gebildeten Gürtel auf eine nichtdargestellte Aufbau- und Bombiertrommel für eine Reifenkarkasse.

Das durchzuführende Verfahren beginnt gemäß Figur 1 damit, daß ein zugeschnittener Laufstreifen 8 auf einen "Pfanne" 10 genannten Zubringer gefördert wird, dem lichtelektrische Taster 11 bis 17 zugeordnet sind, von denen der Taster 11 den Laufstreifen an einer bestimmten Stelle festlegt und die übrigen Taster 12 bis 17 die Länge des Laufstreifens 8 ermitteln. Im vorliegenden Falle meldet der Taster 17 "frei", so daß die Länge des Laufstreifens dem Abstand zwischen den Tastern 11 und 16 entspricht. Der Taster 17 betätigt nun über eine elektrische Leitung 18 einen Schalter 17' in der Weise, daß dieser entgegen der Richtung eines Uhrzeigers aus der durch gestrichelte Linien dargestellten Lage in eine durch ausgezogene Linien dargestellte Lage verschwenkt wird. Dieser Schal-

ter 17' befindet sich nun im Bewegungsbereich eines Schaltnockens 19, der an einer Steuerscheibe 20 befestigt ist und gemäß Pfeil 21 von einem Verstellmotor 22 über ein Getriebe 23 in Drehung versetzt wird. Der Verstellmotor 22 bewegt den Nocken 19 gemäß Pfeil 21 so lange, bis der Schalter 17' vom Schalternocken 19 betätigt und der Vorgang beendet wird.

Während dieses Vorganges werden durch das Getriebe 23 Verstellmuttern 24 in Umlauf gesetzt, die wiederum Verstellspindeln 25 gemäß Figur 2 parallel zur Welle 2, und zwar in Richtung des Pfeiles 26 verschieben. Diese Bewegung wird über ein Axiallager 27 auf Anschlagbolzen 28 übertragen, die wiederum einen Ringkolben 29 und mit diesem einen Auflaufring 30 beaufschlagen, so daß radial verschiebbare Segmente 31 radial von der Welle 2 weg verschoben werden und sich der von der Außenfläche 32 dieser Segmente gebildete Durchmesser vergrößert. Der erläuterte Vorgang bezieht sich auf die in Figur 2 in der oberen Hälfte der Laufstreifentrommel 4 dargestellten Lage des Ringkolbens 29, solange dieser nämlich unmittelbaren Kontakt mit den Anschlagbolzen 28 hat.

Die Außenfläche 32 hat bei dem beschriebenen Vorgang einen Umfang erhalten, dessen Länge mit der vom Taster 17 ermittelten Länge des Laufstreifens 8 übereinstimmt. Wird nun der auf der Pfanne 10 befindliche Laufstreifen 8 auf die Laufstreifentrommel 4 geschoben und darauf gewickelt, kommen die beiden Enden des Laufstreifens 8 genau zusammen. Wird nun auf die Pfanne 10 ein kürzer als in der Darstellung der Figur 1 ausgefallener Laufstreifen 8 aufgelegt, meldet auch der Taster 16 "frei", so daß auch der Schalter 16' verschwenkt wird. Der jeweils in die Ausgangsstelle zurückgekehrte Schaltnocken 19 wird nun bei einer Drehung in Richtung des Pfeiles 21 bereits vom Schalter 16' stillgesetzt, so daß die Stellmutter 14 vom Stellmotor 22 in einem geringeren Maße verdreht werden und demzufolge die Segmente 31 sich auf einen kleineren Durchmesser einstellen. Die geringste Durchmesserkorrektur wird vom Taster 13 ausgelöst, während der Taster 12 eine Verstellbewegung überhaupt nicht mehr einleitet, da die Länge des Laufstreifens 8 mit dem Kleinstumfang

der Laufstreifentrommel übereinstimmt. Noch kürzere Laufstreifenlängen sind durch zusätzliche und hier nicht dargestellte Ausschüßtaster zu entfernen.

Durch die Anschlagbolzen 28 wird der Ringkolben 29 jeweils nur um soviel in Richtung des Pfeiles 26 verschoben, wie zum Ausgleichen des Umfanges der Laufstreifentrommel in Abstimmung auf die Laufstreifenlänge erforderlich ist. Zum Ausdehnen des auf die Laufstreifentrommel 4 gebrachten Laufstreifens 8 wird der Ringkolben 29 (Figur 2, untere Hälfte) durch ein Strömungsmittel gemäß Pfeil 33 beaufschlagt (die Zuführung ist nicht veranschaulicht), wobei der Auflaufring 30 vollends nach rechts bewegt und der größtmögliche Durchmesser der Laufstreifentrommel 4 erreicht wird. Dabei kann die Dehnung des Laufstreifens 8 in Segmente 34 des Tragrings 7 hinein erfolgen, wo Dichtungen 35 vorgesehen sind, um mit Hilfe von Unterdruck, erzeugt durch eine Zuleitung 36, den Laufstreifen 8 in der gedehnten Lage zu halten. Die Laufstreifentrommel 4 wird sodann im Durchmesser verkleinert, indem ein Strömungsmittel gemäß den Pfeilen 37 auf den Ringkolben 29 einwirkt.

Auf der Gürteltrommel 5 ist inzwischen das Lagenpaket 9 gebildet worden und der Tragrings 7 wird nun gemäß Pfeil 26 verschoben, bis er dieses Lagenpaket 9 umgibt. Die Segmente 34 des Tragrings 7 werden durch nichtdargestellte Mittel radial nach innen bewegt und drücken den Laufstreifen 8 auf das Lagenpaket 9, so daß eine innige Verbindung hergestellt wird. Danach wird die Gürteltrommel 5 im Durchmesser verkleinert und der Tragrings 7 bringt den nun vollständigen Gürtel in Richtung des Pfeiles 26 weiter zu einer nichtdargestellten Aufbautrommel für eine Karkasse des herzustellenden Luftreifenrohlings, die dann in den fertigen Gürtel hineinbombiert wird.

In den Figuren 3 bis 6 wird ein Tragrings 7 erläutert, dessen Segmente im Gegensatz zu dem vorher beschriebenen Tragrings 7 Saugnäpfe 38 enthalten, die ringsum im wesentlichen gleichmäßig verteilt sind. Wie Figur 6 zeigt, sind im Tragrings 7 Segmente 34 radial verschieb-

bar angeordnet, die von Kolbenzylindereinheiten 39 durch Zuleitungen 40 mit Strömungsmitteln versorgt einwärts und zurück bewegt werden. In der Darstellung nach Figur 3 befinden sich die Segmente 34 am weitesten außen, bilden den größten Durchmesser 41. In Figur 4 wird ein mittlerer Durchmesser 42 und in Figur 5 der kleinste Durchmesser 43 gebildet. Der kleinste Durchmesser 43 ist so gehalten, daß er vermindert um die doppelte Dicke des Laufstreifens 8 etwas kleiner als der Außendurchmesser des Lagenpaketes 9 ist, damit nämlich mit Hilfe der Segmente 34 der Laufstreifen fest auf das Lagenpaket 9 gepreßt werden kann. Der in Figur 4 veranschaulichte mittlere Durchmesser 42 ist einzustellen, wenn der auf die Laufstreifentrommel 4 gelegte Laufstreifen 8 erfaßt werden muß. Der größte Durchmesser 41 schließlich wird stets dann einzustellen sein, wenn der Tragring 7 entweder leer oder mit einem Laufstreifen oder einem fertigen Gürtel beladen axial zu verschieben ist.

Die Saugnäpfe 38 oder die Saugeinrichtung mit Hilfe der Zuleitung 36 sind erforderlich, weil der auf der Laufstreifentrommel 4 gedehnte Laufstreifen 8 während der Übergabe die Tendenz hat, in die Ausgangslage zurückzuschrumpfen. Diese Tendenz wird nach der Übergabe auf die Gürteltrommel ausgenutzt, indem er sich nach dem Freigeben selbst auf dem Lagenpaket 9 festzieht, damit seinen Sitz erhält und keine besonderen oder besonders wirksame Anpreßmittel benötigt.

Der Tragring 7 ist in ähnlicher Anordnung und Ausführung bei Vorrichtungen zum Herstellen von Rohlingen für Gürtelluftreifen an sich zu dem Zwecke bekannt, den Gürtel von der Gürteltrommel 5 zu einer nicht veranschaulichten Aufbau- und Bombiertrommel für Karkassen zu transportieren, erhält aber hier im Zusammenhang mit der zusätzlichen Laufstreifentrommel eine neue Funktion, nämlich den zu einem Ring geformten Laufstreifen der Gürteltrommel 5 zu übergeben.



## Patentansprüche:

1. Verfahren zum Aufbauen von Gürteln für Fahrzeugluftreifen durch Aufbringen von Gürtellagen und eines Laufstreifens auf eine im Durchmesser verkleinerbare Gürteltrommel, wobei die Länge des Laufstreifens vor dem Aufbringen auf ein gebildetes Lagenpaket durch geeignete Taster ermittelt und bei einer festgestellten Abweichung von der Umfangslänge des Lagenpaketes diesem angepaßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Laufstreifen nach der Feststellung seiner Länge zunächst auf einer im Umfang auf die festgestellte Länge abgestimmten Trommel an den Enden miteinander verbunden, gegebenenfalls über den Durchmesser des Lagenpaketes hinaus gedehnt und dann über letzteres geschoben, darauf abgesetzt und angedrückt wird.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gürteltrommel (5) eine im Durchmesser veränderbare Laufstreifentrommel (4) zugeordnet ist, deren Umfang vom Kleinstmaß der zur Verarbeitung kommenden Laufstreifenlänge über den Umfang des auf der Gürteltrommel (5) befindlichen Lagenpaketes (9) hinaus vergrößerbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein im Durchmesser veränderbarer Tragring (7) mit an die Außenfläche des Laufstreifens ansetzbaren Saugelementen (Saugnäpfe 38) zur Gürteltrommel (5) und Laufstreifentrommel (4)-und umgekehrt- bewegbar und zu diesen coaxial ausrichtbar angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Gürteltrommel (5) und die Laufstreifentrommel (4) coaxial zueinander und zum Tragring (7) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gürteltrommel (5) und die Laufstreifentrommel (4) auf ein und derselben Antriebswelle 2 nebeneinander befestigt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufstreifentrommel (4) eine Vielzahl durch einen Antrieb radial verschiebbarer Segmente (31) aufweist, deren äußere Enden die zylindrische Außenfläche (32) der Trommel bilden.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente (31) am inneren Ende einen keglichen Hohlraum bilden, in dem ein vorzugsweise entsprechend keglicher Auflauftring (30) durch einen Antrieb axial verschiebbar ist.
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2, 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Auflauftring (30) sowohl von einem durch Strömungsmittel axial bewegten Ringkolben (29) als auch wegababhängig von einer Kurvenbahn antreibbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die wegababhängige Kurvenbahn wenigstens eine sich axial bewegende Spindel (25) ist, auf der eine von einem Stellmotor (22) entsprechend der getesteten Laufstreifenlänge umlaufend angetriebene Verstellmutter angeordnet ist.

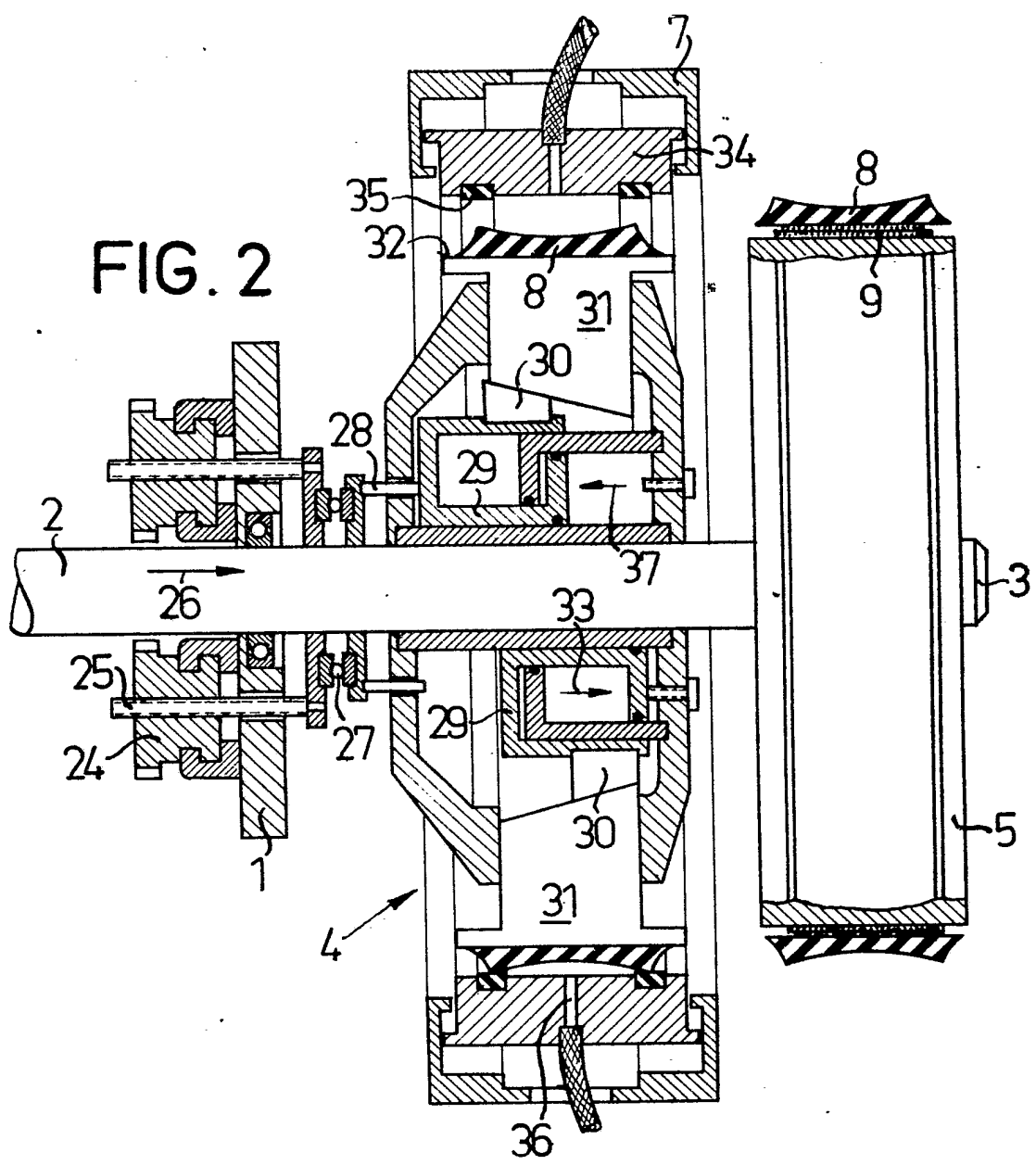
Hannover, den 22. April 1974

74-26 P/ 32 G

Hö/Ls

--  
10  
Leerseite

- 13 -



B29H 17-36 AT:26.04.1974 OT:06.11.1975

Continental  
Gummi-Werke A.G.  
Hannover

509845/0196

2320

M.

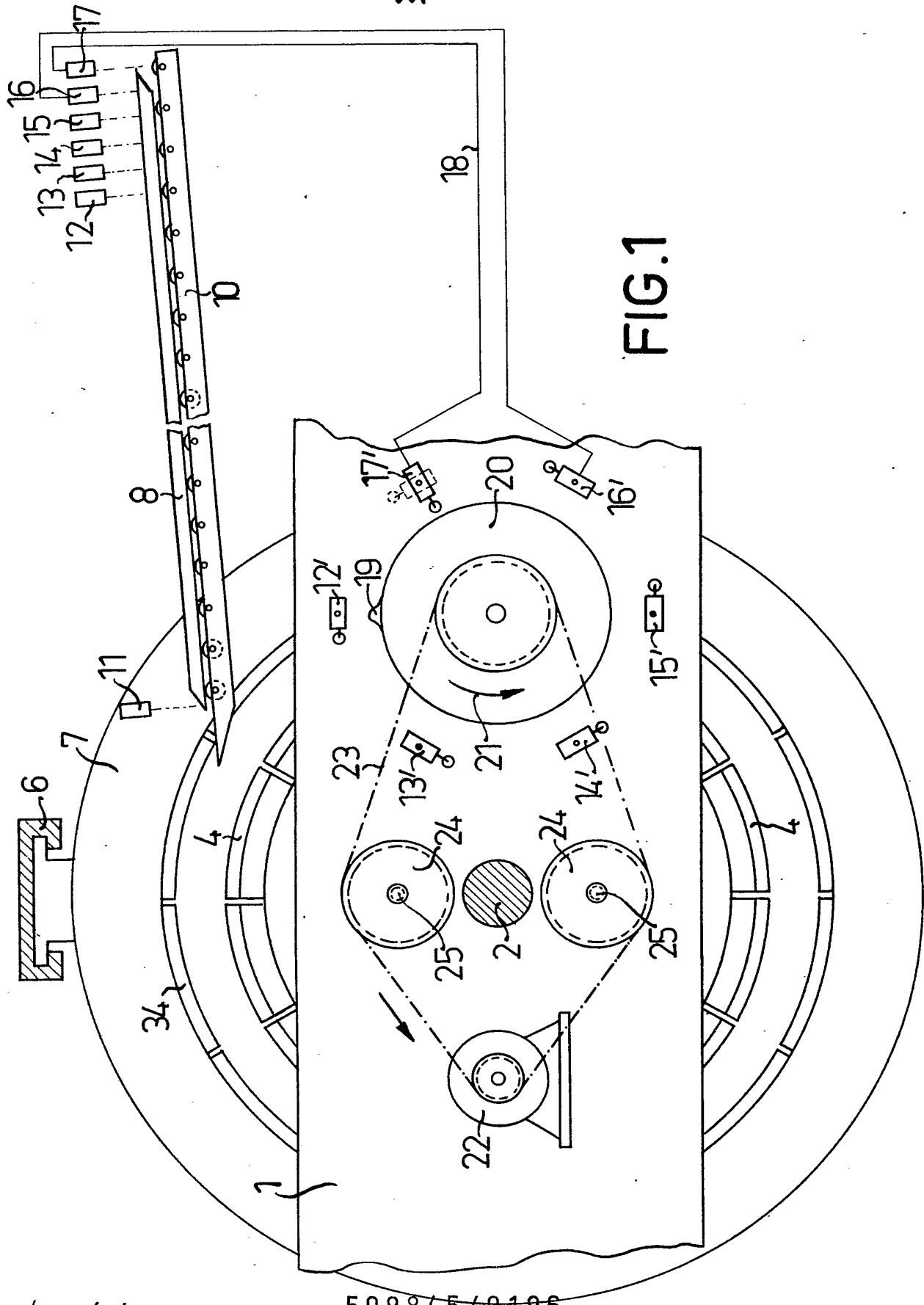


FIG. 1

FIG.3

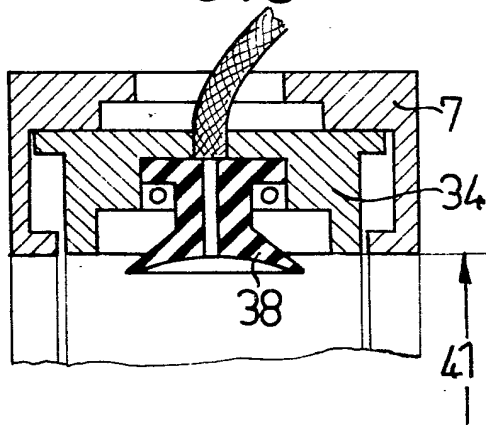


FIG.4

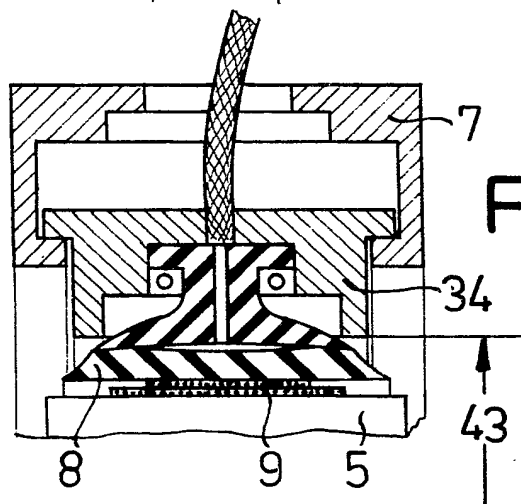
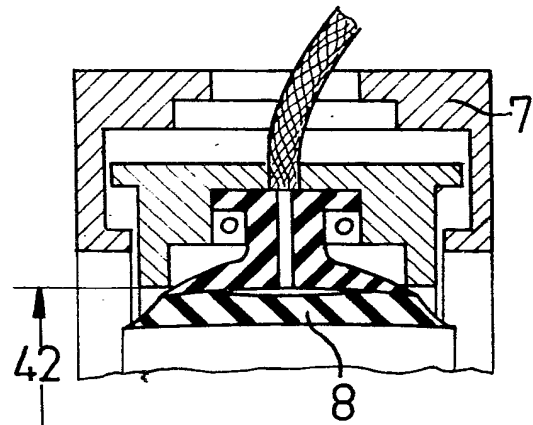


FIG.5

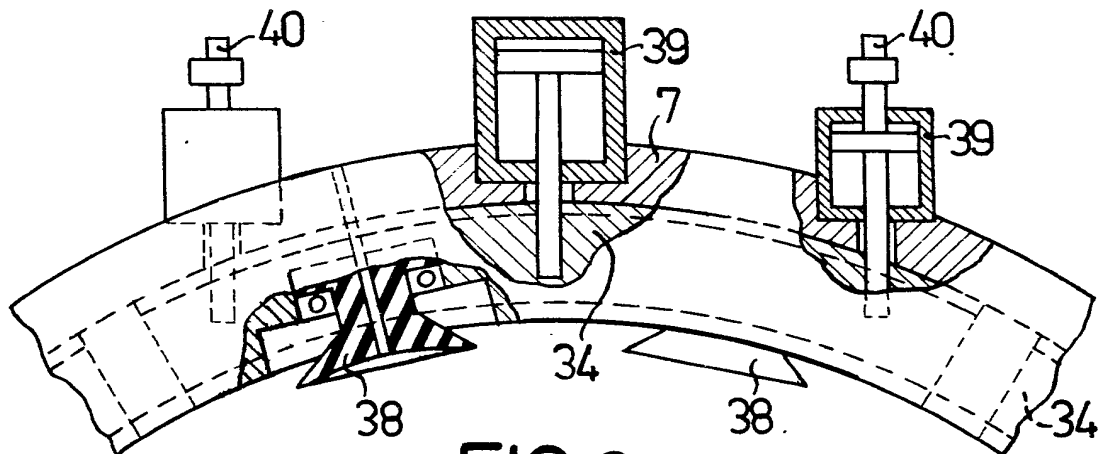


FIG.6

**DERWENT-ACC-NO:** 1975-75982W**DERWENT-WEEK:** 198037

COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE:** Building-up tyre tread by prestretching tyre strip on drum then transferring to lower layers on assembling drum**PATENT-ASSIGNEE:** CONGOLEUM IND INC[CONG] , CONTINENTAL GUMMI WERKE AG[CONW]**PRIORITY-DATA:** 1974DE-2420329 (April 26, 1974)**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
DE 2420329 A	November 6, 1975	DE
DE 2420329 B	September 4, 1980	DE

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 2420329A	N/A	1974DE-2420329	April 26, 1974
DE 2420329B	N/A	1974DE-2420329	April 26, 1974

**ABSTRACTED-PUB-NO:** DE 2420329 A**BASIC-ABSTRACT:**

A method of building up the tread of a tyre uses a variable diameter drum; before the tread strip is place on this drum, its length is checked for agreement with the circumference of the underlying layers and is corrected as follows it is first placed on a second variable-diameter drum, adjusted to fit it, the ends are then joined together, then the resultant tread hoop is stretched, transferred onto the layers, on the first drum and pressed on. The second variable diameter drum is mounted coaxially to the first drum esp. on the same shaft. The tread strip is stretched by axially forcing in a cone to expand the segments, using a hydraulic ram and cam path. A variable diameter ring with internal suction

cups lifts the stretched strip from the second drum and transfers it to the first drum.

**TITLE-TERMS:** BUILD UP TYRE TREAD STRIP DRUM TRANSFER LOWER LAYER  
ASSEMBLE

**DERWENT-CLASS:** A95

**CPI-CODES:** A12-T01A;

**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:**

**Multipunch Codes:** 03- 032 371 384 41& 474 672





Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

Description of DE2420329

Print

Copy

Contact Us

Close

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Procedure and device for developing belts for vehicle pneumatic tire the invention refer to a procedure for developing belts for vehicle pneumatic tires by applying bracing plies and a tread to a belt drum make smallerable in the diameter, whereby the length of the tread is determined a situation package formed by applying on by suitable tracers and adapted in the case of a deviation from extent length of the situation layer this. The invention refers furthermore to a device for the execution of such a procedure.

When developing belts it is proceeded in such a way that on the make smallerable belt drum first the bracing plies to a situation package aufgewickelt-und the tread is then presented and rolled. The corrective measures necessary because of the varying tread lengths take place with the fact in the way that before rolling the tread up his length is scanned lying on a so-called pan by automatically working mechanisms, and that to a determined Längendifferenz rollers come or in other way squeezing working tools to the effect, which press the tread on the necessary length. It results automatically the fact that thereby excess lengths have to apply as a committee and to be given subsequent treatment not to be able, since the length only increases however cannot be reduced. By influencing the tools for lengthening the tread with all well-known devices the profile cross section is changed, so that the cross section made smaller for lengthening is no longer similar to the output cross section in the geometrical sense. Rollers or other squeezing devices, which bring a reduced similar profile out, are inconceivable after the today's realizations.

It is the basis therefore the available invention the task to find a procedure tnd a machine suitable for the execution such procedure in order to eliminate the before-described disadvantages In accordance with the invention the new procedure consists of the fact that the tread is interconnected after the statement of its length first on a drum at the ends, co-ordinated to the extent with the determined length, stretched if necessary beyond the diameter of the situation package and pushed then by the latter, set off and pressed in slightly onto it. It is in principle gone off thus to bring the treads on a pre-determined length but one brings to this on a drum co-ordinated with its length and one connects to a ring, so that it is subjected to a stretch process as sol more cher afterwards, in order to obtain the extent length necessary for putting on on the situation package.

Since the tread is present as endless ring already when putting on on the situation package, an advantage consists first of the fact that it can be tossed also with excessive by, a segmented ring working from the outside on the necessary measure and be festgedrückt at the same time on the situation package. Beyond that to return usually received as too briefly resulting tread an improved seat on the situation package thereby that the diameter of the tread going beyond the diameter of the situation package tries after removing the means to substantial extent, used for the stretch, to the initial position and thereby on the situation package tightens itself. It as it were without to zusätzlicher Druckvorrichtungen shrunk.

During stretching the tread in ring form are void the problems, which possibly result otherwise at the two ends both when lengthening by presses or also when lengthening from pulling, since as with stretched tread in each case at the ends other changes arise in the center section. The tread receives thus all around even tensions and thus even deformations, so that a radial run-out at the finished tire is reduced to a minimum.

Finally it is to be noted that with stretching the tread closed to a ring the reduced profile cross section is almost perfectly similar to the output cross section, so that no profile deviations take place.

Device for the execution of the procedure marks itself according to invention by it that a tread drum changeable in the diameter is assigned to the belt drum, their extent of the minimum dimension of the tread length kommenden for processing over the extent on the Qürteltrommel of situation package present outside vergrößierbar is. Appropriately for the transport of the tread from the tread drum to the belt drum a in diameter changeable carrying ring is also arranged to the exterior surface of the tread setable suction elements (suction cups) to the belt drum and to the tread movably and to these coaxially alignable.

For the simplification of transport the belt drum and the tread drum are arranged coaxially to each other and to the carrying ring, whereby appropriately the belt drum and the tread drum are on the same drive shaft fastened next to each other. A parallel to the drive shaft led carrying ring is then, if it is coaxially aligned to one of the drums, also automatically coaxially to the other drum.

The tread drum increasable in the diameter consists purpose maXig of a multiplicity by a drive of radially adjustable segments, whose outside ends form the cylindrical exterior surface of the drum together. On the other hand the segments at their internal EN form a de keglichen cavity, in which according to keglicher accumulating ring is axially adjustable preferably by a drive. The accumulating ring is propelled both by one by flow means axially moved annular piston and track-dependently by a Kurvenbahn. Appropriately the track-dependent Kurvenbahn represents at least an axially moving spindle, on which one of an actuator is located according to the groped tread length circulating propelled link body.

A remark example of the device for accomplishing the procedure is illustrated with the design.

Show:

Fig. 1 a side view,  
 Fig. 2 an axial section by treads a drum and by the neighbouring machines divide,  
 Fig. 3 to 5 parts of an axial section by one  
 Carrying ring in different working positions and  
 Fig. 6 a side view with partial cuts by a segment of a carrying ring.

▲ top

In an only partly represented front wall 1 of a machine rack a propelable wave 2 is swivelling stored and a free end of 3 (Fig. 2) led out and a tread drum and a belt drum 5 carries 4. Coaxially to these two drums parallel a carrying ring 7 is stored adjustably to the wave 2 at a mounting rail 6, which can be moved both over the one and over the other drum. This carrying ring 7 takes over 4 treads brought 8 by still far reduction of diameter described down a belt on a not-represented structure and Bombiertrommel for a tire carcass, formed on the tread drum, transfers finally it on a Lgenpaket 9 wound up on the belt drum 5 and on one through combination of these parts.

The procedure which can be accomplished begins in accordance with figure 1 with the fact that a cut tread 8 is promoted on "pan 10 a feeder mentioned, photoelectric tracers 11 to 17 are assigned to which, from which the tracer 11 specifies the tread in a certain place and which remaining tracer 12 to 17 determines the length of the tread 8. In the available case the tracer 17 announces "freely", so that the length of the tread corresponds to the distance between the tracers 11 and 16. The tracer 17 operates now via a conduction 18 a switch 17' in the way that this is swivelled against the direction of a hand from the situation represented by broken lines into one through from pulled lines represented situation. This scarf more ter 171 is now in the motion travel of a Scheltnockens 19, which is fastened to a control disk 20 and is shifted in accordance with arrow 21 by an adjustment engine 22 over a transmission 23 in turn. The adjustment engine 22 moves the cam 19 in accordance with arrow 21 so long, until the switch 17' by the switch cam 19 is operated and the procedure is terminated.

During this procedure by the transmission 23 adjusting nuts 24 are in circulation set, those again for adjusting spindles 25 in accordance with figure 2 parallel to the wave 2, toward the arrow 26 to shift. This movement is transferred over an axial-thrust bearing 27 to stop bolts 28, which subject again an annular piston 29 and with this an accumulating ring 30, so that radially adjustable segments 31 radially by the wave 2 are away shifted and the diameter formed by the exterior surface 32 of these segments become larger. The described procedure refers to in figure the 2 in the upper half of the tread drum 4 represented situation of the annular piston 29! as long as this direct contact with the stop bolts has 28.

The exterior surface 32 received an extent, whose length agrees with the length of the tread 8 determined by the tracer 17 with the described procedure. One pushes now the treads 8 onto the tread drum 4 present at the pan 10 and one winds on it, the two ends of the tread 8 accumulate exactly. Now on the pan 10 more briefly than in the representation of the figure if 1 failed tread 8 is presented, also the tracer 16 announces "freely", so that also the switch 76 is swivelled'. The Scheltnocken 19 returned in each case to the out-connector is already stopped now with a turn toward the arrow 21 by the switch 16', so that the lock nuts 14 by the actuator 22 in a smaller measure are rotated and the segments 31 to a smaller diameter to therefore adjust itself.

The smallest diameter correction is released by the tracer 13, while the tracer 12 does not introduce an adjustment movement any longer, since the length of the tread agrees 8 with the Kleinstumfang of the tread drum. Still kürzere tread lengthens is by additional and not represented usschuB tracers to be removed here.

By the stop bolts 98 the annular piston 29 is shifted only in each case as many toward the arrow 26, as for adjusting the extent of the tread drum in tuning auc the run touch-lengthens is necessary. For expanding on the Laufstreifentrommel the tread 8 brought the annular piston 29 (figure 2, lower half) is subjected to 4 by a Strömungsmittel in accordance with arrow 33 (the supply is not illustrated), whereby that Accumulating ring 30 moves completely to the right and gr; ; rubber strip-possible diameters of the tread drum 4 one reaches. Dèi can take place DIN stretch of the tread 8 into segments 34 of the carrying ring 7 hineii, where seals 35 are intended, in order by under pressure, produced by an inlet 36, the tread s in more aer stretched situation to hold. The tread drum 4 becomes then lm Diameter makes smaller, as a flow means in accordance with ien arrow len 37 the annular piston 29 affects.

On the belt drum 5 in the meantime the situation layer 9 was formed and the carrying ring 7 now in accordance with arrow 2b is shifted, until it surrounds this situation layer 9. The segments 34 of the carrying ring 7 who by not-represented means radially inward moved and 8 on the situation package 9 presses the tread, so that an intimate connection is made. Afterwards the belt drum 5 in the diameter is made smaller and the carrying ring 7 brings now vollstän the digen belt toward the arrow 26 to nichtdarge continued to place structure drum for a carcass air of the maturing blank which can be manufactured, which is then hineinbombiert into the finished belt.

In the figures 3 to 6 a carrying ring 7 is contained described, of its Segmen width unit contrary to the before described carrying ring of 7 suction cups 38, which are all around essentially evenly distributed.

As figure 6 shows, 7 segments are 34 radially shift bar arranged in the carrying ring, which are moved supplied by piston cylinder units 39 by inlets 40 with flow means inward and back. In the representation after figure 3 are the segments 34 furthest outside, form the largest diameter 41. In figure 4 a middle diameter 42 is formed and in figure 5 the smallest diameter 43. The smallest diameter 43 is so held that it is decreased by the double thickness of the tread 8 somewhat smaller than the outside diameter of the situation layer 9, so that with the help of the segments 34 the tread can be pressed firmly on the situation layer 9. The middle diameters 42 illustrated in figure 4 is to be adjusted, if the 4 treads 8 put on the Laufstreifentrommel must be seized. The largest diameter 41 will finally have to be adjusted always if the carrying ring is to be shifted 7 either empty or loaded with a tread or a finished belt axially.

The suction cups 38 or the suction mechanism with the help of the inlet 36 are necessary, because the treads stretched on the tread drum 4 8 over during would hand the tendency has to back-shrink into the initial position. This tendency after would hand over on the belt drum used, by tightening itself after releasing on the situation layer 9, so that its seat receives and no special or particularly effective pressing means needs.

The carrying ring 7 is in similar arrangement and execution with devices for manufacturing blanks for belt pneumatic tires actually for the purpose well-known to transport the belt of the belt drum 5 to an not illustrated structure and

Bombiertrommel for carcasses receives however here in connection with the additional tread drum a new function to hand i.e. the treads over of the belt drum 5 formed to a ring.



## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

### Patent claims:

1. Procedure for developing belts for vehicle pneumatic tires through - applying bracing plies and a tread on one in Diameter make smallerable belt drum, whereby the length of the Tread before applying on a formed situation package by suitable tracers determined and with a determined starting from yielding of the extent length of the situation layer this adapted, by the fact it is marked that the tread sets with one another and is pressed in slightly federations, if necessary beyond the diameter of the situation package stretched and then over the latter pushed, to the celebrations position of its length first on firmly placed a drum at the ends, co-ordinated to the extent with the length, onto it abge.
2. Device for the execution of the procedure according to requirement 1, by it characterized that one is assigned to the belt drum (5) in by measurer changeable tread drum (4), of them Extent of the minimum dimension of the Laufstrei fenlänge coming to the processing over the extent on the belt drum (5) find lichen situation layer (9) outside is increasable.
3. Device according to requirement 2, by the fact characterized that in Diameter changeable carrying ring (7) also to the exterior surface of the Tread setable suction elements (suction cups 38) to the Gür teltrommel (5) and tread drum (4) - and turning around movably and to these is coaxially alignable arranged.
4. Device according to requirement 2, by the fact characterized that those Belt drum (5) and the tread drum (4) are coaxially zueinan that and to the carrying ring (7) arranged.
5. Device according to the requirements 2 to 4, by the fact characterized that the belt drum (5) and the tread drum (4) on the same drive shaft 2 are fastened next to each other.
6. Device according to requirement 2, by the fact characterized that those Tread drum (4) a multiplicity by a drive of radially adjustable segments (31) exhibits, whose outside ends form zy the lindrische exterior surface (32) for the drum.
7. Device according to the requirements 2 to 6, by the fact characterized that the segments (31) at the internal end a kegligen cavity bil that, in which according to kegliger accumulating ring (30) is axially adjustable preferably by a drive.
8. Device according to the requirements 2, 6 and 7, by the fact characterized that the accumulating ring (30) both from one by flow means axially it moved annular piston (29) and track-dependently of one Kurvenbahn is propelable.
- 91 device according to requirement 8, by it characterized that the away dependent Kurvenbahn is at least an axially moving spindle (25), on which one of an actuator (22) according to the tested tread length circulating propelled adjusting nut it is located.

L e e r His Excellency i t e

⚡ top